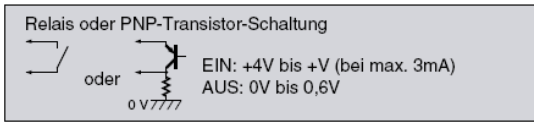
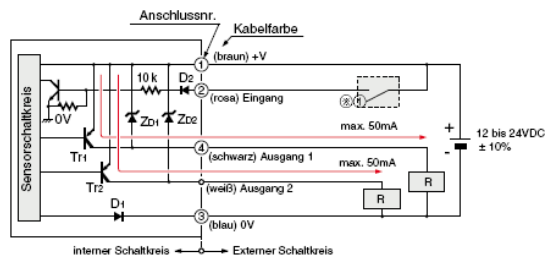


## Bedienungsanleitung

### PNP Ausgang



- Hinweise:
- Beim Steckertyp (LX101\*-Z) beträgt die Last max. 100 mA
  - Der Steckertyp (LX101\*-Z) besitzt keinen zweiten Ausgang

- Symbole:
- D1, D2: Verpolungsschutzdiode
  - ZD1, ZD2: Zenerdiode (Spannungsspitzenschutz)
  - Tr1, Tr2: NPN bzw. PNP Ausgangstransistor

## 1. TECHNISCHE DATEN:

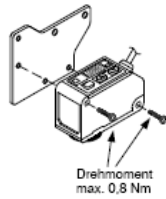
Typ		Kabelversion	Steckerversion
Artikel Nr.	NPN-Typ	LX-101	LX-101-Z
	PNP-Typ	LX-101-P	LX-101-P-Z
Tastweite		10 ± 3mm	
Lichtfleckgröße		1 x 5mm (bei 10mm Abstand)	
Betriebsspannung		12 bis 24VDC ± 10% Restwelligkeit P-P < 10%	
Leistungsaufnahme		Normal: max. 750mW (max. 30mA bei 24V Betriebsspannung) Stromsparmodus: max. 600mW (max. 25mA bei 24V Betriebsspannung)	
Ausgang 1		NPN Open-Kollektor: • Laststrom: max. 50mA • Angelegte Spannung: 30VDC (zwischen Ausgang und 0V) • Restspannung: max. 1,5V (bei 50mA Laststrom) PNP Open-Kollektor: • Laststrom: max. 50mA • Angelegte Spannung: 30VDC (zwischen Ausgang und +V) • Restspannung: max. 1,5V (bei 50mA Laststrom)	NPN Open-Kollektor: • Laststrom: max. 100mA • Angelegte Spannung: 30VDC (zwischen Ausgang und 0V) • Restspannung: max. 1,5V (bei 100mA Laststrom) PNP Open-Kollektor: • Laststrom: max. 100mA • Angelegte Spannung: 30VDC (zwischen Ausgang und +V) • Restspannung: max. 1,5V (bei 100mA Laststrom)-
	Kurzschlusschutz	eingebaut	
Ausgangsfunktion		Kontrastmodus: Hell-EIN / Dunkel-EIN, Farbmodus: Farbübereinstimmung / Farbdivergenz	
Ausgang 2		NPN Open-Kollektor: • Laststrom: max. 50mA • Angelegte Spannung: 30VDC (zwischen Ausgang und 0V) • Restspannung: max. 1,5V (bei 50mA Laststrom) PNP Open-Kollektor: • Laststrom: max. 50mA • Angelegte Spannung: 30VDC (zwischen Ausgang und +V) • Restspannung: max. 1,5V (bei 50mA Laststrom)	-
	Kurzschlusschutz	eingebaut	-
Ausgangsfunktion		Invers zum Ausgang 1	-
Ansprechzeit		Kontrastmodus: max. 45µs, Farbmodus: max. 150µs	
Eingang		NPN Open-Kollektor: • EIN: +5V bis +V • AUS: 0V bis +2V (bei max. 0,5mA) • Eingangsimpedanz: ca. 10kΩ	PNP Open-Kollektor: • EIN: +4V bis +V (bei max. 3mA) • AUS: 0V bis +0,6V • Eingangsimpedanz: ca. 10kΩ
Anzeige		4 stellige LED-Anzeige	
Einlernprozedur		Kontrastmodus: 2-stufig / automatisch; Farbmodus: 1-stufig	
Schwellwertkorrektur		manuell möglich	
Zeitfunktion		aktivierbare Anzug- oder Abfallverzögerung (von 1 bis 500ms)	
Umgebungsbedingungen	Schutzart	IP67 (IEC)	
	Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 bis +55°C (ohne Kondensation und Eisbildung), Lagerung: -20 bis +70°C	
	Feuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 bis 85% RH	
	Fremdlichtempfindlichkeit	max. 3,000lux	
	Spannungsfestigkeit	1,000V AC (1 min) zwischen den Anschlüssen und dem Gehäus	
	Vibrationsfestigkeit	10 bis 500 Hz, Amplitude 1,5mm (max. 20G), in der X-, Y- und Z-Richtung für je zwei Stunden	
Stoßfestigkeit		500m/s <sup>2</sup> (ca. 50G), jeweils dreimal in der X-, Y- und Z-Richtung	
Sendeelement		LEDs in rot (640nm), grün (525nm) und blau (470nm)	
Material		Gehäuse: PBT; Anzeige Polycarbonat; Bedienelemente: Silikon; Linse: Glas; Linsenhalterung: Aluminium	
Kabel		5-adrig, 0,34mm <sup>2</sup> , Länge 2m	
Kabelverlängerung		bis max. 100m, mit 0,34mm <sup>2</sup>	
Gewicht		netto ca. 120g, brutto ca. 180g	netto ca. 55g, brutto ca. 120g
Zubehör		2 Schrauben M4 x 30mm	

Hinweise: Bei der Steckervariante ist kein Anschlusskabel beigelegt und muss daher separat bestellt werden.

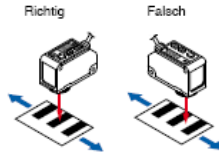
## 2. BEDIENHINWEISE:

### Montage

Die Befestigungsschrauben dürfen mit einem maximalen Drehmoment von 0,8Nm angezogen werden (siehe Bild).



Für eine sichere Detektion der Markierungen muss der Sensor senkrecht zur Bewegungsrichtung ausgerichtet sein.



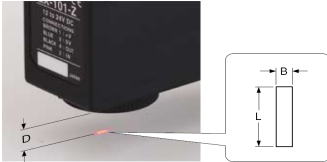
### Montage bei glänzender Oberfläche

Um eine zuverlässige Arbeitsweise zu ermöglichen, kann der Sensorkopf um 10 bis 15° geneigt werden.



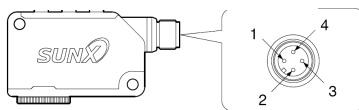
### Abmessungen Lichtpunkt

Tastabstand L in mm	Beschreibung	
	B in mm	L in mm
7	2	5,5
8	1,7	5,5
9	1,2	5,3
10	1,0	5,0
11	1,3	5,0
12	1,5	5,0
13	2,0	5,0



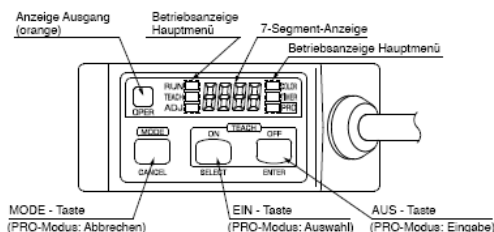
### Pinbelegung Steckertyp

Pinnummer	Beschreibung
1	+ V
2	Eingang
3	0 V
4	Ausgang



Stellen Sie sicher, dass am Stecker des Sensors nicht mehr Kraft als 76 N wirken

### Produktbeschreibung



### Vorsicht:

- Achten Sie darauf, dass der Sensor nicht direkt mit fluoreszierendem Licht ausgesetzt z.B. das Licht von einer Leuchtstoff-Lampe.
- Berühren Sie die Linse des Sensors nicht direkt mit der Hand. Wenn die Linse verschmutzt ist, wischen Sie die Linse mit einem weichen Tuch ab.
- Wenn die Linse im Inneren verschmutzt ist, schrauben Sie das Objektiv ab um es zu reinigen.
- Für LX-101- -Z, müssen Sie das optionale Kabel mit Stecker verwenden. Verlängerung bis zu insgesamt 100 m mit 0.3mm<sup>2</sup> oder größeren Querschnitt möglich. Allerdings, um Störungen zu verringern, machen das Kabel so kurz wie möglich.
- Dieser Sensor eignet sich nur für den Innenbereich. Verwenden Sie dieses Sensors nicht an Orten mit übermäßiger Dampf, Staub, etc. oder wo es in direkten Kontakt mit Wasser oder korrosiven Gasen kommen. Achten Sie darauf, dass der Sensor nicht in mit direkten Kontakt mit Wasser, Öl, Fett, oder organischen Lösungsmitteln, wie Verdüner usw. kommt.
- Stellen Sie sicher, dass am Stecker des Sensors nicht mehr Kraft wie 76 N wirken, wie z.B. durch gewaltsame Biegung oder Zug.
- Dieser Sensor kann nicht in einer Umgebung verwendet werden, mit brennbare oder explosiven Gasen.

## 3. MENÜ-STRUKTUR:

Zu erst den Kontrast- oder den Farbmodus auswählen und kann man Teachen und/oder die Detail Einstellungen vornehmen.

### NAVI Mode

<b>RUN</b>	Betrieb	
<b>Im Kontrast-Modus:</b>		
Anzeige gibt den absoluten emittierenden Wert an.		
Es ist möglich den relativen Wert zum Schwellenwert an zu zeigen.		
<b>im Farb-Modus</b>		
"c" steht für Farbmodus. Anzeige der Farbabstimmung mit relativen Wert.		
		Blaue Taste drücken
<b>TEACH</b>	Einlernen	Siehe 7. Einlern-Modus
<b>Im Kontrast-Modus:</b>		
Lernt den Schwellenwert von '2-Punkt-Teach" oder "Full-Auto-Teach"ein.		
<b>im Farb-Modus</b>		
Lernt den Schwellenwert von '1-Punkt-Teach"ein.		
		Blaue Taste drücken
<b>ADJ</b>	Einstellen	Siehe 8. Justier-Modus
<b>Im Kontrast-Modus:</b>		
Ermöglicht die Feineinstellung des Schwellenwertes		
<b>im Farb-Modus</b>		
Ermöglicht die Anpassung den Toleranzwert der Farberkennung.		
		Blaue Taste drücken
<b>Color</b>	Kontrast-/Farb	Siehe 4. Kontrast- / Farb-Modus
Sensor in den Kontrast oder Farb-Modus umstellen.		
		Blaue Taste drücken
<b>Timer</b>	Zeit-Einstellung	Siehe 9. Zeit-Einstellungen
Schaltet die Zeiteinstellungen an oder aus		
		Blaue Taste drücken
<b>Pro</b>	Pro	Siehe 10. Pro-Mode
Ermöglicht verschiedene detaillierte Einstellungen.		
		Blaue Taste drücken

Dies ist der Meß-Modus. Das digitale Display zeigt die Licht-Reflektion (Kontrast-Modus) und die Farbkonsistenz (Farbe-Modus) an.

Dies ist der Schwellenwert-Einlern-Modus (Teaching).

Dies ist der Feineinstellungs Modus.



Dieser Modus ermöglicht die Auswahl vom Kontrast-Modus oder Farb-Modus.

Auswahl Menü vom Timer

Dieser Modus ermöglicht die Einstellung verschiedener Funktionen wie Tastensperre und Timer-Einstellungen.

## 4 Kontrast- / Farb-Modus:

Der Sensor hat einen Kontrast- oder Farb-Modus, der nach Verwendungszweck hier anwählbar ist. Die Einstellung muss vor dem Teachen oder dem manuellen Einstellen erfolgen.

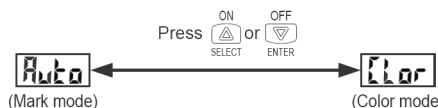
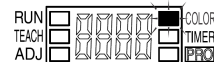
Mit der blauen Mode / Cancel – Taste tippen bis die LED auf Color steht.

Dann kann der Modus mit den "ON / SELECT-Taste" oder "OFF / ENTER-Taste" ausgehört werden.

(Die Werkseinstellung des Sensors ist der Kontrast-Modus.)

Kontrast (Mark) Modus: Erkennt die Lichtintensität im Empfangsteil.

Farbmodus: Erkennt die eingelernte Farbe. Dieser Modus kann verwendet werden, wenn es gewünscht wird, nur eine bestimmte Farbe zu erkennen.



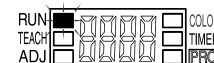
Hinweis: Drücken Sie "MODE / CANCEL-Taste" um zu bestätigen.

## 5 Direct CODE DISPLAY

Mit dem Direkt Code können Sie die aktuellen Einstellungen und Status auf einen Blick ablesen.

Dazu muss die RUN-Led leuchtet und Sie drücken "MODE / CANCEL-Taste" länger als 2 Sekunden.

(Der direkt Code wird ausgeschaltet, wenn Sie die "MODE-Taste" wieder los lassen.)



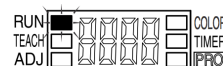
### Direct Code

Direct Code	1. Zahl			2. Zahl			3. Zahl		4. Zahl			
	Kontrast/Farb Modus	Betriebsart	Meß-Modus	Anzeige-Modus	Eco-Modus	invertierende Anzeige	Tastensperre	Timer-Mode	Zeit-Einstellung			
0	Kontrast-Modus (grün)	hell-schaltend	Fein	STANDARD	Aus	Aus	Volle Tastensperre	Ohne Timer	1ms			
1			Grob			An		Ausschaltverzögerung	2ms			
2		dunkel-schaltend	Fein			Aus		Einschaltverzögerung	5ms			
3	Grob		An			Tastensperre mit Teaching Möglichkeit		10ms				
4	Kontrast-Modus (blau)	hell-schaltend	Fein					---P (Anzeige in Prozent)	Aus	Tastensperre mit Justier Möglichkeit	Ohne Timer	10ms
5			Grob								An	Ausschaltverzögerung
6		dunkel-schaltend	Fein	Aus	Einschaltverzögerung		50ms					
7	Grob		An	Tastensperre mit Justier Möglichkeit	100ms							
8	Kontrast-Modus (rot)	hell-schaltend	Fein		----		----				----	Ohne Timer
9			Grob		----	----	----				Ausschaltverzögerung	200ms
a		dunkel-schaltend	Fein		----	----	----	Tastensperre mit Justier Möglichkeit	Einschaltverzögerung	500ms		
b	Grob		----		----	----	----					
c	Farb-Modus	Schaltend bei Übereinstimmung	Fein		----	----	----		----	----		
d			Grob	----	----	----	----		----			
e		Schaltend bei nicht Übereinstimmung	Fein	----	----	----	----		----			
f			Grob	----	----	----	----		----			

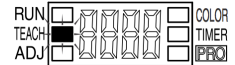
## 6 Tastensperre

Wenn die MODE / RUN – LED (grün) leuchtet können Sie durch gleichzeitiges drücken der Tasten "MODE / CANCEL-Taste" und "OFF / ENTER" für länger als zwei Sekunden die Tastensperre einschalten, bzw. ausschalten

Im „Pro-Mode“ können Sie die drei Arten der Tastensperre (Full , Teach oder Adjust) einstellen.



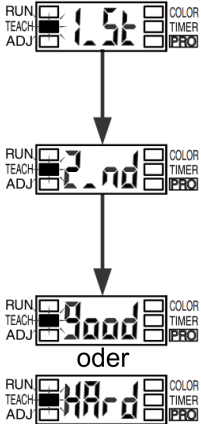
## 7 Teaching-Mode



- Das Teachen kann erfolgen, wenn Modus Anzeige / TEACH (gelb) leuchtet.
- Das Teach-Verfahren für Kontrast-Modus und Farb-Modus ist unterschiedlich wie unten dargestellt:
  - Im Kontrast-Modus: werden 2-Punkte eingelernt oder ein voll automatisches einlernen.
  - Im Farb-Modus wird die zu erkennende Farbe eingelernt (1-Punkt-Teach)

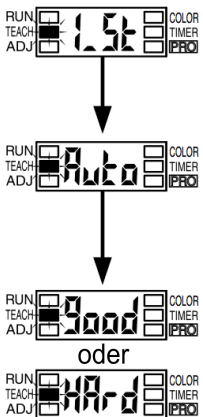
### Im Falle beim Kontrast-Modus

#### < Im Falle beim 2-Punkt-Teachen >



1. Drücken Sie „MODE / CANCEL“ bis die „TEACH-Anzeige“ gelb aufleuchten und „1.St“ im Display erscheint.  
Wenn der Ausgang schalten soll, wenn die Druckmarke erkannt wird, dann richten Sie den Lichtstrahl auf die Marke und drücken die „ON / SELECT-Taste“. Bei der Einstellung des Ausgangs auf aus, drücken Sie „OFF / ENTER-Taste“. Beim Teachen der Marke blinkt die Anzeige „1.St“.
2. Richten Sie den Lichtstrahl auf den Hintergrund der Druckmarke. Wenn Sie die „ON / SELECT-Taste“ beim ersten Schritt gedrückt haben, dann drücken Sie „OFF / ENTER-Taste“. (Wenn Sie im ersten Schritt die „OFF / ENTER-Taste“ gedrückt haben, dann drücken Sie jetzt die „ON / SELECT-Taste“. „2nd“ blinkt und es wird der Hintergrund geteacht.
3. Der Schwellwert wird zwischen dem 1. und 2. Wert gesetzt.  
Ist eine stabile Erkennung möglich, dann wird „Good“ auf der Bildschirm angezeigt.  
Ist eine stabile Erkennung nicht möglich, dann zeigt das Display „Hard“ an.

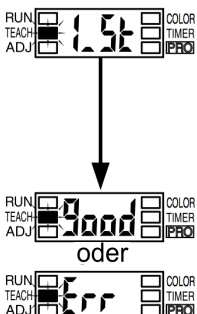
#### < Im Falle beim Auto-Full-Teaching >



1. Drücken Sie „MODE / CANCEL“ bis die „TEACH-Anzeige“ gelb aufleuchten und „1.St“ im Display erscheint.  
In diesem Zustand, richten Sie den Lichtstrahl auf die Stelle, in dem die erfassten Marken und Hintergründe sich vorbei bewegen.
2. Wenn der Ausgang schalten soll, auf der Seite mit weniger Lichtintensität (Dunkel schaltend), dann drücken Sie "ON / SELECT-Taste" für mehr als 2 Sekunden.  
Wenn der Ausgang schalten soll, auf der Seite mit mehr Lichtintensität (Hell schaltend), dann drücken Sie "OFF / ENTER-Taste" für mehr als 2 Sekunden.  
Es wird „AUTO“ im Display angezeigt und die Aufnahme beginnt bis Sie von der Taste gehen.
3. Ist eine stabile Erkennung möglich, dann wird „Good“ auf der Bildschirm angezeigt.  
Ist eine stabile Erkennung nicht möglich, dann zeigt das Display „Hard“ an. Verlangsamen der Geschwindigkeit der Folie, und Teachen Sie nochmals.

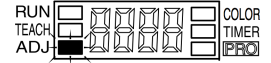
### Im Falle beim Farb-Modus

#### < 1-Punkt-Teachen >



1. Drücken Sie „MODE / CANCEL“ bis die „TEACH-Anzeige“ gelb aufleuchten und „1.St“ im Display erscheint.
2. Richten Sie den Lichtstrahl auf die zu erfassende Makierung und wenn dann der Ausgang schalten soll, drücken Sie auf die "ON / SELECT-Taste". Drücken Sie anderfalls für den Invertierende Modus die "OFF / ENTER-Taste".  
Das Display blinkt „1.St“ und der Sensor teacht die Farbe ein.
3. Ist eine stabile Erkennung möglich, dann wird „Good“ auf der Bildschirm angezeigt.  
Ist eine stabile Erkennung nicht möglich, dann zeigt das Display „Err“ (Fehler) an und die Einstellung wird auf die Vor-Teaching Wert zurückgesetzt.

## 8 Adjust-Mode (Manuelle Fein-Einstellung)



-- Folgende Einstellungen können vorgenommen werden, wenn die „MODE Anzeige / ADJ“ (gelb) leuchtet.

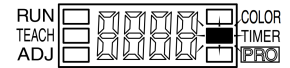
### Im Falle beim Kontrast-Modus: Feineinstellung der Schwellenwert

Der Schwellenwert ist fein einstellbar über "ON / SELECT-Taste" oder "OFF / ENTER-Taste".

### Im Falle beim Farbmodus: Stellen Sie die Toleranzgrenze ein.

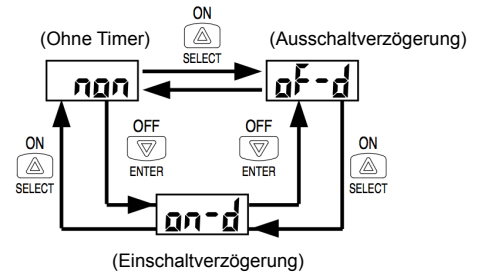
- Mit dem Adjust-Modus können Sie die Toleranzgrenze verändern, im Bezug auf die eingelernte Referenz Farbe.
- Auch wenn die Toleranz geändert wird, die früher eingelernte Informationen über die Farbe wird nicht geändert.
- Der Toleranzwert wird erhöht mit der „ON / SELECT-Taste“, und erniedrigt mit der „OFF / ENTER-Taste“.
- Anmerkungen: 1) Drücken Sie "MODE / CANCEL" zu bestätigen.  
2) Der numerische Wert der in der digitalen Anzeige sollte als Referenz verwendet werden.

## 9 Einstell-Modus für den TIMER BETRIEB



-- Die Timer Einstellungen könne Sie ein- oder ausschalten, wenn die „MODE-Anzeige / TIMER gelb leuchtet. Hier können Sie zwischen Ausschaltverzögerung oder Einschaltverzögerung wählen.

- Der Ausgangswert der einzelnen Timer-Funktion beträgt 20 ms.
- Im Pro-Mode (Siehe 10.) können Sie den Zeitraum einstellen
- Hinweis: Drücken Sie "MODE / CANCEL-Taste" um die gewählte Funktion zu bestätigen.



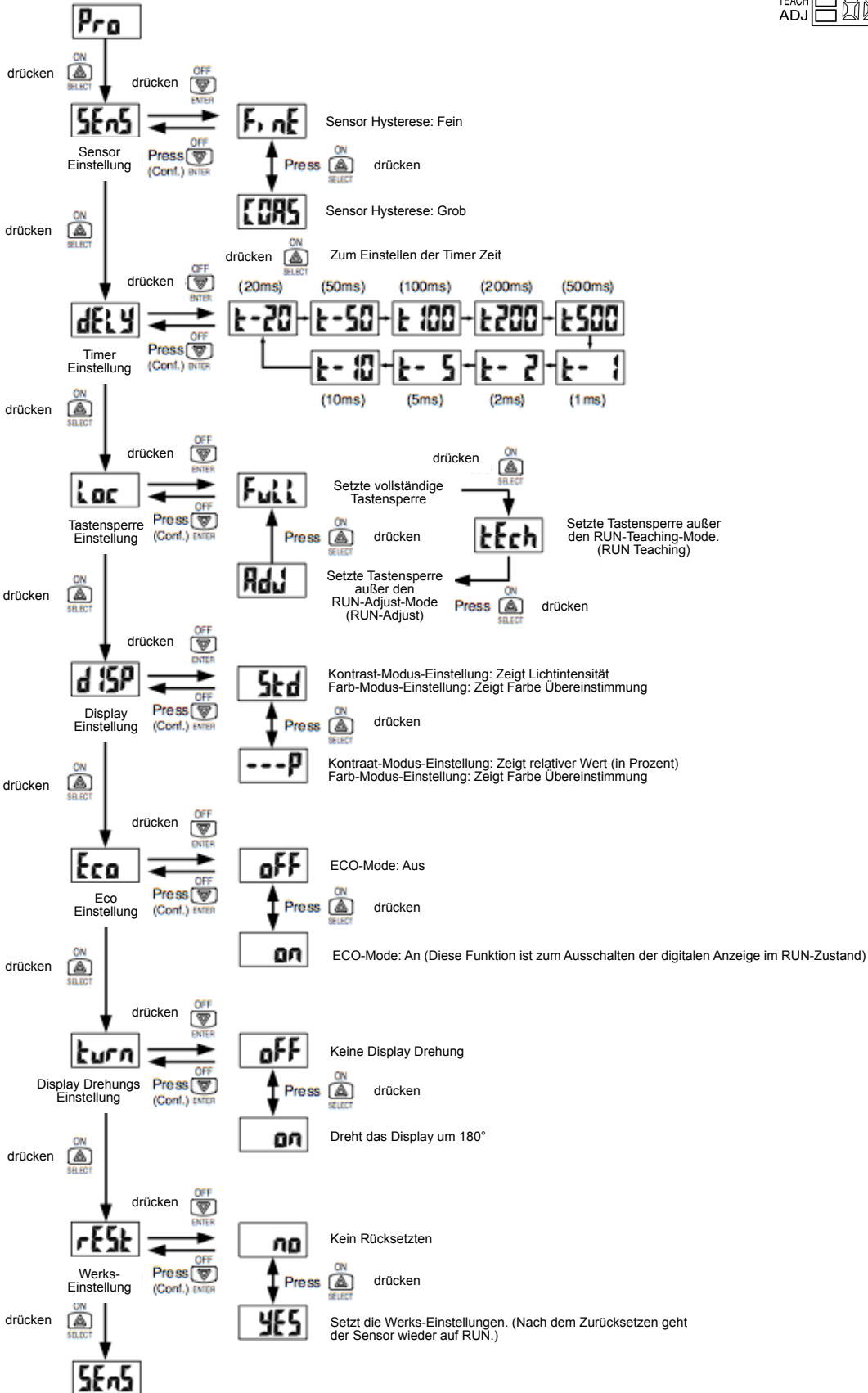
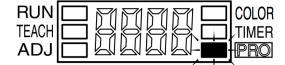
### Zeit-Diagramm

Timer-Betrieb	Sensing Zustand	Zeit-Diagramm
Timer-Betrieb	Funktionsweise	<p>--- Licht-Strahl empfängt</p> <p>--- Licht-Strahl unterbrochen</p>
Ohne Timer	hell schaltend / bei Übereinstimmung ein	<p>--- an</p> <p>--- aus</p>
	dunkel schaltend / bei keiner Übereinstimmung ein	<p>--- an</p> <p>--- aus</p>
Ausschalt-Verzögerung	hell schaltend / bei Übereinstimmung ein	<p>--- an</p> <p>--- aus</p>
	dunkel schaltend / bei keiner Übereinstimmung ein	<p>--- an</p> <p>--- aus</p>
Einschalt-Verzögerung	hell schaltend / bei Übereinstimmung ein	<p>--- an</p> <p>--- aus</p>
	dunkel schaltend / bei keiner Übereinstimmung ein	<p>--- an</p> <p>--- aus</p>

Zeitraum: T = 1 bis 500 ms in 9 verschiedenen Schritten einstellbar

## 10 Pro-Mode

Um in die Pro-Mode zu gelangen, drücken Sie die „MODE / CHANNEL-Taste“ bis die „MODE-Anzeige / PRO“ gelb leuchtet. Mit „ON / SELECT-Taste“ wählen Sie die Unterpunkte an. Zur Bestätigung der gewählten Einstellung, drücken Sie „OFF / ENTER-Taste“. Nach der Bestätigung der Einstellung blinkt die digitale Anzeige. Zum Verlassen, drücken Sie „MODE / CANCEL-Taste“.



## Zum 10 Pro-Mode

Display	Funktion	Beschreibung
SEnS	Sensor Einstellung	Einstellung der Hysterese
dELY	Timer-Einstellung Funktion	Zeit Einstellung in 9 Schritten
Loc	Tastensperre Einstellung	Wählt die Art der Tastensperre.
dISP	Display-Einstellung	Wählt Display Methode der Digitalanzeige.
Eco	Eco-Einstellung	Ein- und ausschalten des ECO-Modus
turn	Anzeige Einstellung invertierenden Modus	Änderungen der Anzeige Richtung von der digitaler Anzeige
rESt	Reset-Modus	Setzt auf die Werkseinstellung.

## 11 Externe-Teaching-Funktion

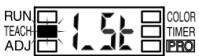
Dieser Sensor enthält eine externe Teach Funktion. Achten Sie darauf, dass die Einlern-Methode für den Kontrast-Modus und für den Farb-Modus in der externen Teach Funktion unterscheiden.

### Im Falle beim Kontrast-Modus

#### < Im Falle beim 2-Punkt-Teachen >



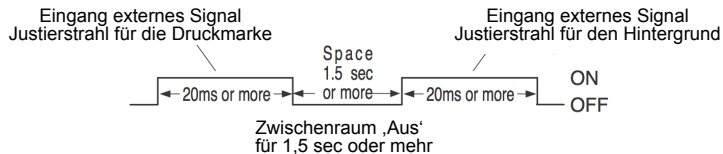
1. Richten Sie den Licht-Strahl an die Position, an der die Marke im Betrieb erfassend wird.



2. Geben Sie am Eingang ein externen Signals für 20 ms oder mehr, um in den 1. Schritt Zustand zu kommen. (Das externe Signal sollte aber nicht länger als 2 sek. anstehen.)



3. Richten Sie den Lichtpunkt an den Hintergrund, und geben Sie ein externe Signal für 20ms und mehr.



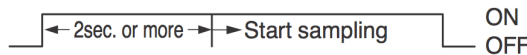
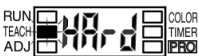
#### < Im Falle beim Auto-Full-Teaching >



1. Legen Sie die Folie so ein wie im 'RUN' Zustand.



2. Wenn am Eingang für 2 sec ein Signal anliegt beginnt die Aufnahme bis das ext. Signal wieder low ist. Ist die Aufnahme abgeschlossen, dann blinkt die digitale Anzeige. Wenn "Hard" angezeigt wird, verlangsamt die Foliengeschwindigkeit und führen den Teachvorgang nochmals durch.



### Im Falle beim Farb-Modus

#### < 1-Punkt-Teachen >



1. Richten Sie den Licht-Strahl auf die Position, um die Marke zu erfassen (Wie im Betrieb).

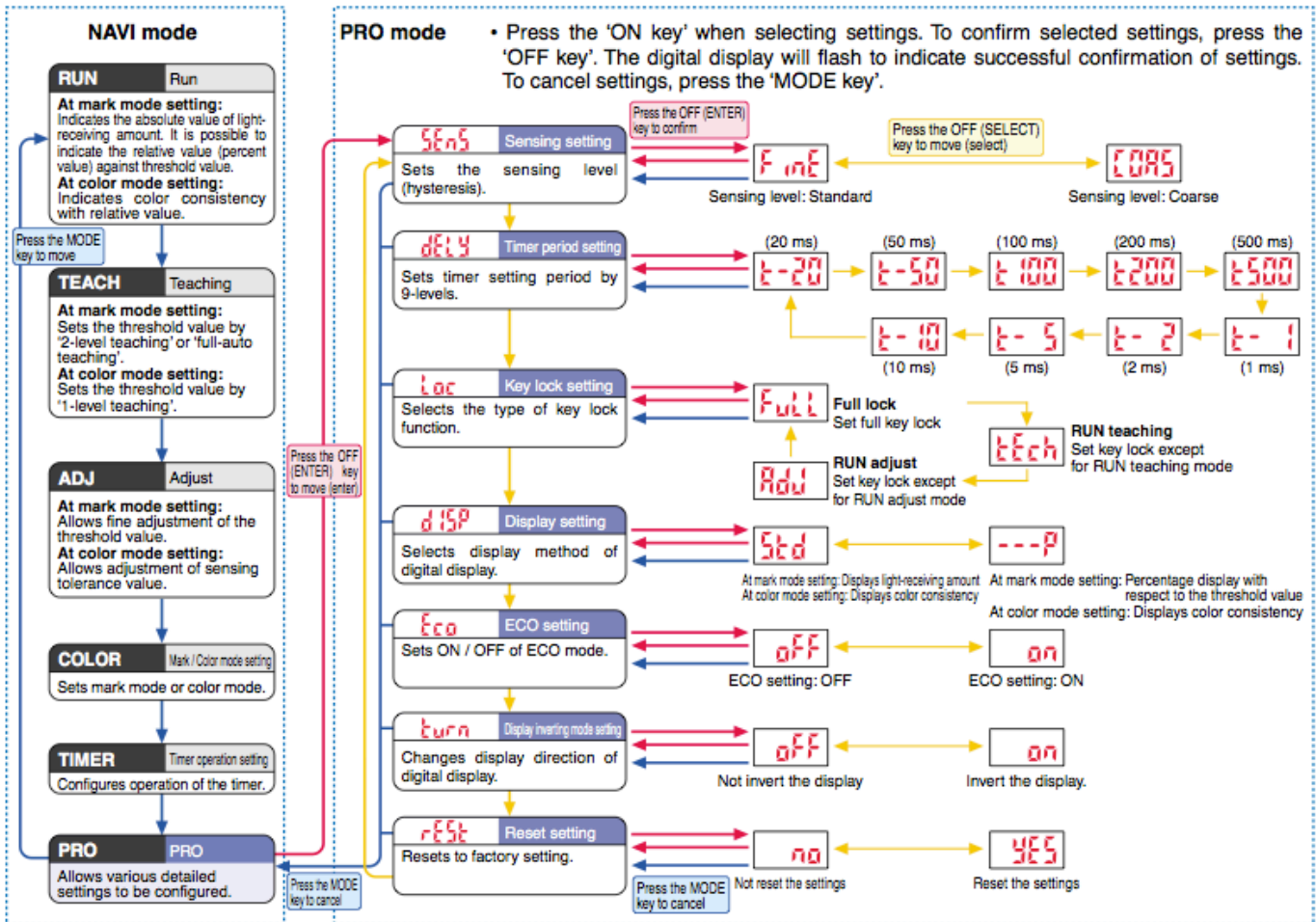
2. Geben Sie ein externe Signal für 20ms oder mehr auf den Eingang



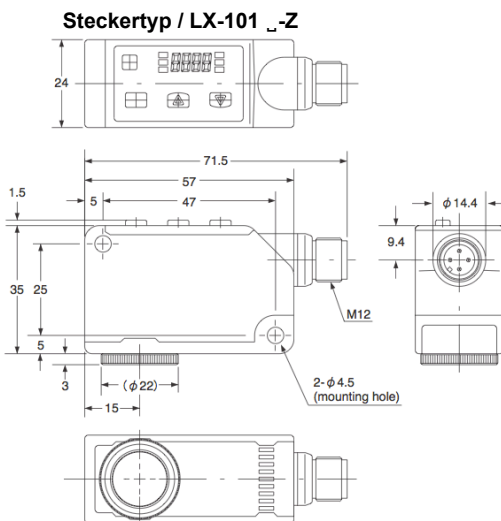
## 12 Fehler-Anzeige

Display	Fehler Inhalt	Abhilfe
Er-1	Überstrom oder Kurzschluss des Ausgangs	Schalten Sie die Stromversorgung aus und überprüfen Sie die Last.

## 13 Programmier-Übersicht



## 14 Abmaße (Maßeinheit: mm)



## SUNX Limited

<http://www.sunx.co.jp/>

### Head Office

2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan  
 Phone: +81-(0)568-33-7211 FAX: +81-(0)568-33-2631

### Overseas Sales Dept.

Phone: +81-(0)568-33-7861 FAX: +81-(0)568-33-8591

### Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Deutschland  
 Tel.: +49 (0) 8024 648-0  
 Fax: +49 (0) 8024 648-111

Übersetzung von Englisch auf Deutsch durch W. Beil.  
 Übersetzer ist nicht bei Sunx oder Panasonic tätig und übernimmt somit keine Haftung auf Vollständigkeit oder Fehlern.